Testare Națională 2008 – sesiune specială

Probă scrisă la Matematică **Varianta 48**

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.**

- **Minden tétel kötelező. A megjelenés 10 pont.**
- **A munkaidő 2 óra.**

I. (32 pont). Írd a helyes eredményt a vizsgalapra a feladat sorszáma után!

1. A $3+2\cdot 3$ műveletsor eredménye ....
2. A $3{,}24$-nál kétszer kisebb szám ....
3. Annak a valószínűsége, hogy egy 10-nél kisebb, nullától különböző természetes szám osztható legyen 3-mal ....
4. A $\sqrt{18}-2\sqrt{2}$ művelet eredménye ....
5. Egy $4\,\text{cm}$ oldalhosszúságú négyzet átlója ... cm.
6. Egy rombusz átlóinak hossza 3 cm és 16 cm. A rombusz területe ... cm^2.
7. Egy egyenes hasáb, alapja egyenlő oldalú háromszög, az alap élének hossza 6 cm és magassága 5 cm. A hasáb oldalfelszíne ... cm^2.
8. Ha egy egyenes körhenger alapjának sugara 6 cm és magassága 8 cm, akkor a térfogata ... π cm^3.

II. (12 pont). Írd a helyes eredményt a vizsgalapra a feladat sorszáma után!
Minden feladatnál a négy lehetséges válasz közül csak egy helyes.

9. Ha $a=-0{,}75$, $b=-\dfrac{5}{6}$ és $c=-\dfrac{7}{8}$, akkor az *a*, *b*, *c* számok csökkenő sorrendje:

A. $c\ge b\ge a$ **B.** $b\ge c\ge a$ **C.** $c\ge a\ge b$ **D.** $a\ge b\ge c$

10. Adott az $f:\mathbf{R}\to\mathbf{R}$, $f(x)=2x-2\left(\sqrt{3}-1\right)$ függvény. Az $f\left(\sqrt{3}-1\right)$ értéke:

A. – 4 **B.** 0 **C.** 1 **D.** –3

11. Egy háromszög oldalainak hossza 5 cm, 13 cm és 12 cm. A háromszög területe:

A. 30 cm^2 **B.** 32,5 cm^2 **C.** 60 cm^2 **D.** 78 cm^2

12. Az *ABC* háromszög *A* szögének mértéke 90°, $AB=6$ cm és $BC=10$ cm. A $\sin\hat{B}+\operatorname{tg}\hat{B}$ értéke:

A. $\dfrac{32}{15}$ **B.** $\dfrac{31}{20}$ **C.** $\dfrac{7}{5}$ **D.** $\dfrac{29}{15}$

III.(46 pont). Írd a vizsgalapra a teljes megoldást!

13. Három raktárban 600 tonna búza van. Ha az első raktárból 20 tonna búzát átvisznek a másodikba, és 25 tonnát a harmadikba, akkor a három raktárban egyenlő mennyiségű búza lesz.
a) Hány tonnával van több búza a második raktárban, mint a harmadikban?
b) Határozd meg hány tonna búza van mindegyik raktárban!

14. Adott az $E(x)=\left(\dfrac{2}{x-2}+\dfrac{x}{x+2}\right):\dfrac{x^2+4}{x^2-x-2}$ kifejezés, ahol $x\in\mathbf{R}\setminus\{-2;-1;2\}$.
a) Igazold, hogy $E(x)=\dfrac{x+1}{x+2}$.
b) Határozd meg azokat az *a* egész számokat, amelyekre $E(a)\in\mathbf{Z}$.
c) Oldd meg a valós számok halmazán a $2E(x)+E(0)=3$ egyenletet!

15. a) Rajzolj egy szabályos négyoldalú gúlát!
Az $ABCDE$ szabályos négyoldalú gúlának alapja az $ABCD$ négyzet, $AE=4\,\text{cm}$ és az AEC szög mértéke 120°. Jelölje *O* az AC és BD egyenesek metszéspontját.
b) Igazold, hogy $EO=2\,\text{cm}$.
c) Számítsd ki a gúla teljes felszínét!
d) Az *EO* szakasz egy *F* pontján át egy, az alap síkjával párhuzamos síkot fektetünk. Az így keletkezett kis gúla térfogata 2 cm^3. Számítsd ki az *EF* szakasz hosszát!